PUBLICATION 1056
1975

Blé d'hiver production

dans l'ouest Canadien

Agriculture
Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la
DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

©INFORMATION CANADA, OTTAWA, 1975

5M-10:75

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	5
Variétés	6
Méthodes de culture	7
Préparation de la couche de semis	7
Date de semis	9
Sens des lignes de semis	9
Profondeur de semis	9
Densité de semis	9
Tassement du sol	10
Matériel de semis	10
Protection contre l'érosion à l'aide de plantes-abris	11
Pâturage	11
Fumure	11
Désherbage	12
Récolte	12
Maladies importantes et moyens de lutte	12
Carie	12
Carie naine	13
Piétin commun	13
Piétin-échaudage	13
Mosaïque striée	13
Rouille des feuilles et de la tige	14
Rouille striée	15
Traitement des semences	15
Insectes nuisibles	15
Pucerons	15
Vers gris	15
Sauterelles	16
Mouches de Hesse	16
Cèphes du blé	16
Taupins	16

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/bldhiverproducti1056gran

Blé d'hiver production

dans l'ouest Canadien

M.N. GRANT, U.J. PITTMAN, J.S. HORRICKS, N.D. HOLMES, D.T. ANDERSON ET A.D. SMITH
Station de recherches de Lethbridge (Alb.)

INTRODUCTION

La culture du blé d'hiver dans le sud de l'Alberta remonte à plus de 65 ans. Ce blé est surtout cultivé dans l'angle sud-ouest de la province, dans une région bornée au nord-est par une ligne passant par Foremost et High River. Cette région est par excellence soumise aux effets tempérés du *chinook*. En Saskatchewan, la culture du blé d'hiver réussit bien dans un triangle délimité par Shaunavon, Val Marie et Govenlock. On le cultive également dans les vallées des montagnes du sud de la Colombie-Britannique. On peut également le cultiver dans d'autres régions de l'Ouest mais les risques de destruction causée par l'hiver y sont beaucoup plus grands.

Le blé d'hiver produit dans l'Ouest canadien se classe dans les catégories de blé roux de l'Alberta. Outremer, les minoteries l'utilisent pour la panification et, sur le marché de l'exportation, il fait concurrence aux blés d'hiver roux vitreux américains. Certaines années des quantités considérables de ce blé vont à la fabrication de craquelins, gâteaux, biscuits et pâtisseries. L'adoption de la variété Winalta a apporté une amélioration de la qualité meunière et pâtissière.

Le blé d'hiver offre de nombreux avantages au cultivateur:

- Son rendement est souvent supérieur à celui du blé de printemps.

- Vu sa précocité, il souffre moins des périodes de sécheresse qui peuvent survenir au début de l'été.
- Il allège les travaux du printemps et évite souvent un sarclage.
- Moissonné environ 2 semaines avant le blé de printemps, il permet d'étaler l'utilisation de la main-d'oeuvre et du matériel de récolte.
- Une bonne pousse de blé protège le sol contre l'érosion éolienne et hydraulique en automne.
- Il supporte habituellement mieux que le blé de printemps la concurrence de la folle avoine et de certaines autres mauvaises herbes.
- Il peut fournir un pâturage d'appoint en automne et au début du printemps.
- Il est en général moins exposé aux attaques des insectes.

La culture du blé d'hiver présente cependant plusieurs inconvénients:

- La destruction par l'hiver est un des principaux dangers. Cependant, dans les régions particulièrement propices, les pertes surviennent moins de 1 année sur 10. On peut réduire considérablement ce risque en utilisant des variétés rustiques et en suivant de bonnes méthodes de culture.
- Les maladies et les insectes ravageurs peuvent infliger de graves pertes que l'on peut réduire par des mesures de lutte appropriées.
- Une pousse clairsemée en automne n'offre aucune protection contre le vent et l'invasion des mauvaises herbes.
- Faute d'observer les méthodes de culture et de lutte appropriées, on risque une perte totale de la récolte.

VARIÉTÉS

Il y a quatre variétés de blé d'hiver recommandées pour l'Ouest canadien, Sundance, Winalta, Kharkov 22 MC et Yogo. Westmont et Gaines ne sont recommandées que pour la Colombie-Britannique. Pour obtenir les plus récentes recommandations, communiquer avec les services de vulgarisation les plus proches.

SUNDANCE — Blé roux vitreux d'hiver, sélectionné à Lethbridge en 1971 et recommandé pour l'Ouest canadien. Son rendement et sa résistance à l'hiver sont supérieurs à ceux de Winalta. Par contre, sa résistance à l'égrenage sur pied est la même; il est légèrement plus tardif et plus haut et son grain contient un peu moins de protéines. Il n'est pas résistant aux maladies qui sévissent couramment en Alberta et en Saskatchewan.

WINALTA — Depuis sa création à la Station de recherches de Lethbridge en 1961, ce blé roux vitreux d'hiver à barbes et résistant à l'hiver est devenu la variété la plus populaire en Alberta. Sa paille est plus courte, il mûrit plus vite et résiste mieux à l'égrenage que Kharkov 22 MC. Les qualités meunières et boulangères dépassent celles des autres blés d'hiver et se rapprochent de celles des blés de printemps roux vitreux. Il ne possède pas de résistance aux maladies courantes en Alberta et en Saskatchewan.

KHARKOV 22 MC — Cette variété très résistante à l'hiver était très cultivée en Alberta avant l'introduction de Winalta. Elle est de taille moyenne, à barbes et moins résistante à la verse que la plupart des blés de printemps mais plus résistante que Yogo. Modérément sensible à l'égrenage à maturité, elle ne possède pas de résistance aux maladies courantes en Alberta ou en Saskatchewan.

YOGO — Légèrement moins résistant à l'hiver et de paille haute et plus faible que Kharkov 22 MC. Variété à barbes assez résistante à l'égrenage ainsi qu'à de nombreuses races de carie fétide mais pas à la carie naine ni à d'autres maladies courantes du blé d'hiver.

WESTMONT — Blé roux vitreux d'hiver à barbes, résistant à de nombreuses races de carie et de carie naine mais très sensible à la rouille jaune. N'est à conseiller que pour la Colombie-Britannique. Il n'est pas assez rustique pour le sud de l'Alberta. Westmont a une paille forte de taille moyenne et un grain à balle brune.

GAINES — Blé blanc tendre d'hiver, à barbes, à paille courte et résistant à l'égrenage. Ne résiste pas aussi bien à l'hiver que Winalta et Kharkov 22 MC mais convient aux vallées méridionales de la Colombie-Britannique. Gaines peut servir à la pâtisserie, mais on l'utilise principalement à la préparation des aliments pour la volaille et le bétail. Elle résiste à la carie et à la plupart des races de carie naine. Elle offre une résistance passable à la rouille jaune.

MÉTHODES DE CULTURE

PRÉPARATION DE LA COUCHE DE SEMIS

Sur jachère. Une préparation normale du sol au cultivateur sous-soleur ou à la charrue à disques et au rouleau tasseur suffit habituellement pour constituer une bonne couche de semis. Toutes les mauvaises herbes et les céréales spontanées doivent être détruites au moins 1 semaine avant les semailles afin de favoriser la lutte contre la mosaïque striée du blé. Si le sol est très meuble, on obtiendra un lit de semence assez ferme en passant la tringle de désherbage immédiatement avant le semoir. Les sols meubles et ouverts ont tendance à se dessécher et à provoquer une germination inégale ainsi qu'une croissance chétive des plantules.

Sur chaume. Il est possible et parfois même conseillé de ressemer sur chaume si le sol est suffisamment pourvu en eau pour assurer la germination et le départ de la végétation.

Le blé d'hiver peut être semé directement sur chaume propre de moutarde et de colza. Sur chaume de céréale ou de lin, utiliser un bon hache-paille et un épandeur sur la moissonneuse-batteuse lors de la récolte précédente. Si le chaume de grain est peu abondant (correspondant à une récolte de moins de 15 boisseaux/acre [1 t/ha]) et s'il n'y a pas de mauvaises herbes, il n'est pas nécessaire de préparer le sol avant de semer, à condition que le semoir puisse localiser les semences de blé dans le sol humide. Un chaume de densité moyenne, laissé par des récoltes de 15 à 25 boisseaux/acre (1 à 1,7 t/ha), peut être travaillé à la charrue à disques ou au

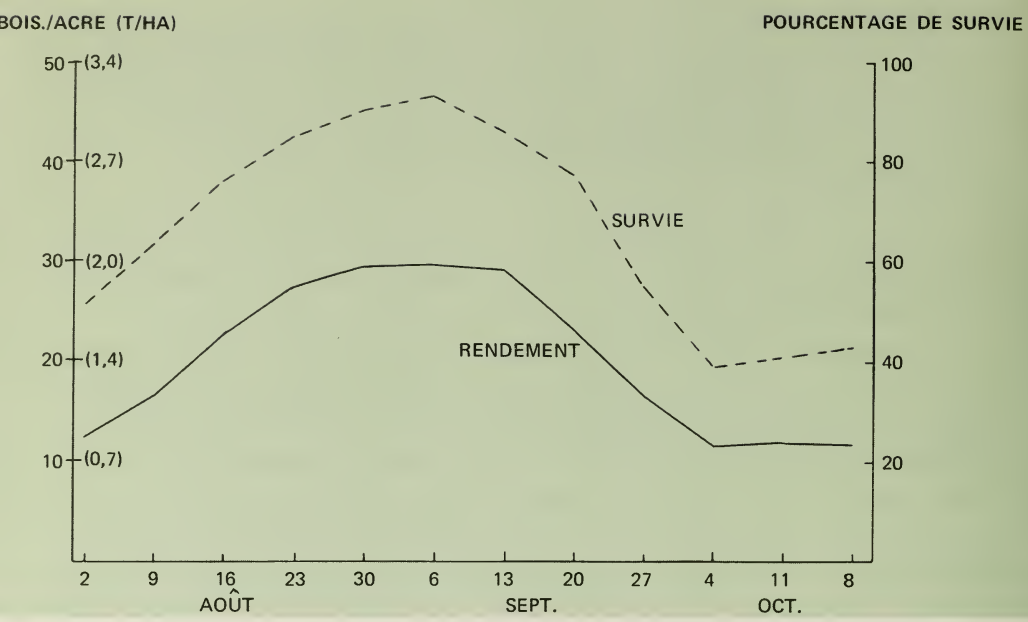

Figure 1 Effet de la date de semis sur le rendement et la survie à l'hiver du blé d'hiver Kharkov 22 MC en culture sèche, Lethbridge (Alb.) 1955-1963

Figure 2 Effet de trois profondeurs de semis sur la vigueur de plants de blé d'hiver semés à la même date en culture sèche

cultivateur lourd suivi d'une herse à mouvement alternatif. Sur chaume dense deux discages, suivis de hersages peuvent être nécessaires pour préparer un lit de semence praticable pour un semoir à disques (voir Matériel de semis).

Le blé d'hiver semé sur chaume risque moins de souffrir de l'hiver que sur jachère, parce que le chaume le protège. En revanche, le blé d'hiver semé sur chaume de blé peut être contaminé plus gravement par le piétin ou la mosaïque striée (voir Maladies importantes et moyens de lutte).

DATE DE SEMIS

Semer dans les 2 premières semaines de septembre pour assurer la meilleure résistance à l'hiver, le plus haut rendement et la meilleure qualité de grain possible. En altitude, dans les contreforts exposés aux gels précoces, semer dans la première semaine de septembre. La figure 1 montre les effets de la date de semis sur le rendement et la survie à l'hiver. Semer avant septembre accroît les risques d'infection par le piétin, la mosaïque striée et la rouille. Les plants provenant de semis précoce peuvent être assez développés pour servir de pâturage d'automne, mais par après ils sont souvent détruits par le froid. Si l'on sème après le 15 septembre, la germination est ralentie, la levée inégale et la pousse trop clairsemée pour protéger le sol de l'érosion. Les plants provenant de semis tardifs souffrent plus de l'hiver que ceux issus de semis effectués dans les 2 premières semaines de septembre.

SENS DES LIGNES DE SEMIS

Comme les vents dominants dans les prairies soufflent de l'ouest, les lignes, orientées nord-sud sont celles qui assurent la meilleure protection des semis contre le vent. Cependant, lorsque l'eau du sol est rare, le blé semé en lignes est-ouest donne habituellement de 2 à 3 boisseaux/acre (de 135 à 200 kg/ha) de plus qu'en lignes nord-sud. La meilleure façon d'utiliser ces connaissances est de semer selon un axe nord-ouest sud-est.

PROFONDEUR DE SEMIS

Semer entre 1 et $1^1/_2$ pouce (25 à 40 mm) de profondeur en sol ferme et humide. Un semis plus profond retarde la levée et produit des plants affaiblis et moins résistants à l'hiver (figure 2). A moins de 1 pouce (25 mm), le sol est souvent trop sec pour assurer une bonne germination et un bon début de croissance. Lorsque le sol est sec jusqu'à plus de $1^1/_2$ pouce (40 mm) de profondeur, on peut semer peu profondément avec un semoir en sillons (voir Matériel de semis).

DENSITÉ DE SEMIS

Semer environ au même taux que le blé de printemps. Dans la zone des sols bruns, utiliser 50 à 60 lb de semence à l'acre (56 à 67 kg/ha). Dans les sols brun foncé et noirs abondamment pourvus en eau, semer à raison de 60 à 70 lb à l'acre (67 à 78 kg/ha).

TASSEMENT DU SOL

Pour assurer une bonne production du blé d'hiver, le tassement par une bonne préparation de la couche de semis et par les organes plombeurs du semoir suffit. En général, il n'est pas nécessaire de tasser le sol davantage.

MATÉRIEL DE SEMIS

Le blé d'hiver devrait être semé dans une couche de semis humide, recouverte de 1 à $1^1/_2$ pouce (25 à 40 mm) de sol tassé. Choisir un semoir qui peut réaliser cela dans les conditions de sol existant au moment du semis.

Le semoir à double disque à roue de pression peut être utilisé sur jachère recouverte d'une couche modérée (2000 lb (2240 kg/ha) ou moins l'acre) de déchets de cultures si le sol est humide à une profondeur de 2 à 3 pouces (5 à 7,5 cm). En sol sec, avec des disques jumelés, on obtient souvent une germination inégale, un début de croissance chétif et un rendement réduit. L'installation, sur le porte-roulette plombeuse, de coutres assurant un écartement de 7 pouces (18 cm), permet de semer dans un peu plus de déchets qu'au semoir à disques jumelés. La disposition des coutres en trois trains échelonnés évite les bourrages et assume un certain effet de sillonnage.

Le semoir en sillons convient parfaitement si le lit de semence est sec jusqu'à une profondeur d'environ 4 pouces (10 cm). La disposition des coutres en train échelonné favorise la formation des sillons et, par le fait même, une bonne localisation des semences lorsque le sol de surface est sec. Le semoir en sillons peut travailler sur une couche épaisse de déchets (3000 à 4000 lb/ac) (3360 à 4480 kg/ha). Les billons formés par le semoir assurent au sol une meilleure protection contre l'entraînement par le vent que ceux laissés par le semoir à disques jumelés. La vitesse d'avancement du semoir en billons devrait être modérée. Si non la semence sera enterrée trop profondément.

On utilise deux types de semoirs en sillons pour le blé d'hiver. Le semoir semi-profond, à houes, à socs rayonneurs ou à disques plus grands donne un écartement de 9 ou 10 pouces (23 ou 25 cm) entre les lignes. Le semoir en sillons profonds est habituellement muni de larges socs rayonneurs, bien qu'on utilise aussi des houes ou des grands disques. Le semoir en sillons profonds dépose la semence en lignes écartées de 12 à 14 pouces (30 à 35 cm). Les semoirs en sillons sont munis de roues presseuses afin de conserver la forme des sillons et de tasser le sol sur la semence. Le tableau ci-dessous donne les rendements moyens de blé d'hiver sur jachère, avec trois types de semoirs à Lethbridge (Alb.), sur une période de 11 ans.

Les résultats de ces essais donnent un certain avantage au semoir en sillons. Par comparaison avec le semoir à double disque, le semis en sillons a donné, en 3 ans, une meilleure pousse initiale de blé quand le lit de semence était sec et, en 2 ans, une meilleure protection contre l'érosion et contre l'hiver. Ces faits se sont traduits par un avantage de rendement 3 années sur 11 pour le semis en sillons et 1 année sur 11 pour le semis à double disque. Le semis en sillons profonds n'a présenté aucun avantage sur les sillons semi-profonds.

Genre de semoir	Rendement	
	bois./acre	kg/ha
Semoir en sillons, semi-profonds (à houes, interlignes de 9 pouces) (23 cm)	29.3	26,37
Semoir en sillons profonds (à rayonneurs, interlignes de 14 pouces) (35 cm)	28.3	25,47
Semoir à double disque et roue de pression (interlignes de 7 pouces) (18 cm)	28.0	25,20

On conseille aux producteurs réguliers de blé d'hiver, particulièrement à ceux des régions sèches, d'employer un semoir en sillons. Les producteurs occasionnels peuvent se fier au semoir à double disque, à condition d'avoir bien préparé la couche de semis.

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION À L'AIDE DE PLANTES-ABRIS

Le blé semé sous plante-abri, particulièrement en sol sablonneux, est protégé contre l'érosion. Cependant, une culture de couverture drue réduit habituellement le rendement du blé. Si on ne compte pas utiliser la culture de couverture comme pâturage d'automne, il ne faut pas la semer avant le début d'août et alors à des écartements pouvant aller jusqu'à 3 pieds (0,9 m). L'avoine forme une meilleure plante-abri que le blé ou l'orge, parce qu'elle abaisse moins le rendement du blé d'hiver et héberge moins de maladies nuisibles au blé hiver. En semant le blé d'hiver, il faut appliquer de l'engrais pour compenser l'effet déprimant de la culture de couverture sur le rendement.

PÂTURAGE

On peut faire paître le blé d'hiver en automne à condition de laisser suffisamment de couvert végétal pour protéger le sol contre l'érosion. Les cultures effectuées en loam sableux fin, qui s'érode facilement, ne doivent être pâturées qu'avec beaucoup de précautions. Pour ne pas endommager le sol et les plantes, ne pas laisser paître dans des champs mous ou humides. Ne pas faire paître le blé d'hiver au printemps.

FUMURE

Le blé d'hiver réagit habituellement bien aux engrais commerciaux. Comme cette réaction dépend de l'emplacement, de l'humidité du sol et des précédents culturaux, il faut analyser le sol régulièrement afin de déterminer le meilleur programme de fertilisation.

Sur jachère dans les zones des sol brun foncé ou noirs, le blé d'hiver réagit généralement bien à une application de phosphate au semis, à raison de 20 à 40

livres de P_2O_5 l'acre (22 à 45 kg/ha). Il faut plus de phosphate sur les sols érodés que sur les autres.

Certaines jachères ont également besoin d'un apport d'azote. Des applications de 30 à 40 livres/acre d'azote (33 à 45 kg/ha), au début du printemps, sont rentables sur les sols lourds et froids, les sols érodés ainsi que ceux recouverts d'une épaisse couche de déchets végétaux.

L'application d'azote sur jachère à raison de plus de 40 livres/acre (45 kg/ha) peut retarder la maturité de 7 à 10 jours.

En culture sur chaume ou sous plante-abri, il faut habituellement épandre de 30 à 40 livres/acre (33 à 45 kg/ha) d'azote. Épandre à la volée avant ou après le semis, mais non pas pendant.

Le blé d'hiver cultivé sur chaume en loam sableux fin et érodé dans la zone des sol brun foncé devrait recevoir de 20 à 40 livres/acre (22 à 45 kg/ha) de phosphore (P_2O_5) au semis en plus de l'azote.

DÉSHERBAGE

Au début du printemps, épandre du 2,4-D ou du MCPA aux taux recommandés pour le blé de printemps. Ne pas utiliser d'herbicide en automne ni à la fin du printemps lorsque le blé a atteint le stade de la montaison.

RÉCOLTE

Dans certaines variétés de blé d'hiver l'égrenage peut causer de lourdes pertes. On peut cependant réduire ce défaut en andainant le blé avant qu'il soit trop mûr. Le blé d'hiver peut être andainé dès que la plupart des grains ont atteint la fin du stade pâteux (30% à 35% d'eau). Une partie de la paille aura une nette teinte verdâtre, mais les grains, qu'on peut écraser facilement entre le pouce et les autres doigts, auront une couleur or clair.

Si l'on retarde l'andainage, il peut être plus économique de récolter directement à la moissonneuse-batteuse.

MALADIES IMPORTANTES ET MOYEN DE LUTTE

CARIE

La carie est causée par des champignons qui appartiennent à la famille du charbon. Ces champignons attaquent le blé d'hiver et de printemps.

Les spores du champignon sont portées à la surface des grains de blé mais on les trouve parfois également sur le sol. Elles germent et pénètrent dans les plantes en voie de croissance. Le champignon n'altère pas beaucoup l'aspect du plant de blé avant la maturité. Mais au fur et à mesure que le grain mûrit, des masses de spores noires prennent la place des grains. Beaucoup de ces masses éclatent au battage, éparpillant les spores à la surface du grain ainsi que sur le sol. Le grain fortement carié dégage une odeur désagréable de poisson. Les spores ne peuvent hiverner dans le sol.

La carie se combat par le traitement de la semence et par l'emploi de variétés résistantes, telles que Yogo, Westmont ou Gaines.

CARIE NAINE

La carie naine ressemble beaucoup à la carie ordinaire, à la différence que l'organisme pathogène peut survivre dans le sol pendant plusieurs années. Il n'infecte que le blé semé en automne. Les plants atteints sont en général plus atrophiés que dans le cas de la carie commune. Même s'il n'enraye pas la maladie, le traitement de la semence évite dans une certaine mesure la diffusion des spores de la carie naine du grain de semence au sol sain.

Éviter de cultiver du blé d'hiver pendant 3 ans sur une terre infectée. Traiter la semence à l'hexachlorobenzène pour détruire les spores portées sur les graines. Les variétés de blé d'hiver recommandées pour les Prairies n'ont pas de résistance à la carie naine.

PIÉTIN COMMUN

Les champignons du piétin commun peuvent infecter les plants pendant toute la saison de végétation. Les plants atteints présentent une décoloration brune sur les gaines des feuilles inférieures, à la base des tiges, au collet et aux racines. Ils sont courts et ont peu de talles ainsi que de petits épis. Au printemps, l'infection peut provenir de semences contaminées, mais le plus souvent elle est causée par des spores venant de résidus de cultures précédentes et des couches de surface du sol. Le blé semé avant le 1er septembre est plus apte à contracter le piétin que le blé semé plus tard. Les pertes sont plus grandes par temps sec et chaud. Le blé malade est plus exposé à être détruit par l'hiver.

Lutte. Pratiquer un assolement comportant des cultures résistantes telles que la moutarde, le lin ou les légumineuses. En évitant pendant 2 ans les cultures sensibles, on réduit la population des agents pathogènes. Traiter la semence avec un fongicide et semer dans les 2 premières semaines de septembre.

PIÉTIN-ÉCHAUDAGE

Le champignon du piétin-échaudage vit dans les résidus de cultures malades et attaque les plantules. La maladie se manifeste sur plants isolés ou par plaques dans les sols noirs et brun foncé. Les plants atteints sont atrophiés et portent habituellement des épis blancs, vides ou ne contenant que des grains ridés. Les racines sont d'un noir luisant et si fragiles que les plants s'arrachent très facilement.

Lutte. Installer une culture résistante telle que l'avoine ou laisser le terrain en jachère pendant un an. Maintenir la fertilité du sol à un niveau élevé.

MOSAÏQUE STRIÉE

La mosaïque striée du blé est causée par un virus. Les plants malades portent des stries allant de vert clair à jaunes sur les feuilles et sont souvent gravement

atrophiés. En juin, les champs fortement infectés ont une couleur allant du jaune au bronze, particulièrement visible du côté du vent. Le virus se propage par le phytopte de l'enroulement, acarien qui mesure 1/100 de pouce de longueur (0,25 mm) et est transporté par le vent. Le phytopte et le virus ont tous deux besoin d'une source continuelle de plantes vivantes, principalement de blé, pour survivre.

Lutte. Détruire le blé ou l'orge verts infectés au moins une semaine avant les semailles. Ne pas semez de blé d'hiver à côté d'un champ infecté de mosaïque striée

Figure 3 Dégâts causés par la mosaïque striée à du blé d'hiver semé vers le 1er septembre (à gauche) et vers le 1er août (à droite), à côté d'un champ de blé infecté

avant qu'il soit mûr. Semer entre le 1er et le 15 septembre. Le blé semé plus tôt est plus exposé aux attaques de la maladie, comme le montre la figure 3. Il n'existe aucune variété de blé résistant à cette maladie, ni de traitement chimique.

ROUILLE DES FEUILLES ET DE LA TIGE

Le blé d'hiver est parfois gravement infecté par la rouille des feuilles ou la rouille de la tige ou par les deux. L'infection peut se produire en automne ou en été. Les semis précoces sont plus sujets à la contamination en automne que le blé semé tard dans la saison. En revanche un semis tardif expose davantage le blé à l'infection en été. Une infection grave en automne peut affaiblir les plantes. On ne pense pas que la rouille hiverne sur le blé dans les Prairies. Elle cause rarement de dommages au blé d'hiver en été, étant donné que la récolte parvient habituellement à maturité avant que la maladie ne devienne trop grave.

Lutte. Semer dans les 2 premières semaines de septembre. Les variétés recommandées pour cette région ne possèdent pas de résistance à la rouille des feuilles et de la tige.

ROUILLE STRIÉE

La rouille striée cause souvent de graves dommages en Colombie-Britannique mais elle se manifeste rarement dans les Prairies. Elle peut infecter le blé en automne ou au printemps suivant. Des stries jaunes apparaissent sur les feuilles, les gaines et les épis. Un temps frais et humide ainsi que des hivers doux favorisent la maladie. En Colombie-Britannique, le champignon pathogène hiverne sur le blé d'hiver et les graminées indigènes. Le seul moyen de lutte est l'emploi de variétés résistantes. La variété Gaines est modérément résistante.

TRAITEMENT DES SEMENCES

Un bon traitement des semences devrait détruire les organismes pathogènes qui se trouvent sur la semence et protéger les plantules dans le sol. Les fongicides sont disponibles sous forme liquide ou en poudre. Les préparations pour un épandage dans le semoir semblent donner satisfaction. Si l'on a constaté les dégâts du taupin dans la région, on peut aussi appliquer un insecticide.

Nettoyer la semence avant de la traiter. Les fongicides sont toxiques et doivent donc être manipulés avec soin. Suivre à la lettre le mode d'emploi du fabricant. Ne pas donner du grain traité à des animaux ni le vendre pour d'autre usage que la semence.

INSECTES NUISIBLES

Vu que de nouveaux insecticides font fréquemment leur apparition sur le marché, cette publication ne comporte pas de recommandations à ce sujet. On peut obtenir des détails sur les divers insecticides auprès des services de vulgarisation de la région.

PUCERONS

Même si les pucerons sont parfois abondants sur les épis de blé à la fin de l'été, il ne faut pas s'en préoccuper. Le blé d'hiver peut être infesté de pucerons à la levée de terre en automne, mais à moins qu'il n'y en ait vraiment beaucoup, il n'est pas conseillé d'appliquer des moyens de lutte chimiques.

VERS GRIS

La légionnaire grise peut attaquer le blé d'hiver mais ses dégâts se limitent généralement à de petites plaques dans un champ.

Le vers gris orthogonal attaque également le blé d'hiver mais cause en général moins de dégâts que sur le blé de printemps. Cela tient au fait que le blé d'hiver a largement dépassé le stade du plantule quand le vers gris est assez gros pour faire beaucoup de dégâts.

Lorsqu'on prévoit une invasion de vers gris orthogonaux, ne pas travailler la terre en août ni au début de septembre et retarder les semailles jusqu'à la mi-septembre. On réduit ainsi la ponte des papillons adultes.

On peut utiliser des insecticides pour combattre les vers gris.

SAUTERELLES

Les sauterelles adultes envahissent souvent les jeunes pousses de blé d'hiver après que les autres cultures sont parvenues à maturité. Il suffit de quelques sauterelles dans les chaumes ou les cultures mûres pour créer une grave menace quand les sauterelles se concentrent en lisière d'un nouveau champ de blé d'hiver. Comme les sauterelles trouvent un abri dans le chaume, ce dernier devient souvent une source de contamination continuelle.

Si l'on observe un nombre considérable de sauterelles au moment du semis, il faut les détruire dans les chaumes et les fourrières adjacentes avant que le blé ne lève. Si des moyens de lutte sont nécessaires après la levée, appliquer un insecticide aussi loin à l'intérieur du champ qu'il le faut ainsi que dans les chaumes. Il peut être nécessaire de répéter le traitement.

MOUCHES DE HESSE

La mouche de Hesse occasionne parfois des dégâts au blé d'hiver mais rarement dans le même champ pendant plus d'un an. Aucun moyen de lutte n'est recommandé.

Cette mouche a deux générations, une au début de mai, qui détruit les pousses principales, et une seconde en juin, qui affaiblit la tige au deuxième ou au troisième entre-noeud. A maturité, la larve, que l'on trouve à l'intérieur de la gaine de la feuille, ressemble à une grosse graine de lin.

CÈPHES DU BLÉ

Le cèphe n'endommage le blé d'hiver que certaines années, lorsque les vols de cèphes surviennent assez tôt. Dans les régions où le cèphe est une menace, cultiver du blé de printemps résistant, Cypress par exemple pendant 1 ou 2 ans afin de réduire l'infestation. Les oléagineux et l'avoine ne sont pas attaqués.

Un andainage précoce abaisse les pertes causées par la chute des épis mais n'empêche pas la réduction de rendement causée par les cèphes qui se nourrissent dans les tiges. Retarder l'andainage jusqu'à ce que les cèphes commencent à couper. A ce moment-là le grain du blé contient 40% d'eau. Comme les infestations sont généralement plus fortes sur le pourtour des champs il suffit souvent d'un ou deux passages de la faucheuse—andaineuse.

TAUPINS

Le gros des dégâts se manifeste au printemps car le taupin s'enterre normalement plus en profondeur à la fin août avant les semailles. Le blé d'hiver

supporte mieux que le blé de printemps de fortes contaminations car il est mieux établi au printemps quand les vers entrent en action. Le traitement insecticide de la semence semble peu utile. Pour réduire la densité de taupins dans un champ fortement infesté, le mieux est d'y cultiver du blé de printemps traité.

FACTEURS DE CONVERSION VERS LE SYSTÈME MÉTRIQUE

Unités impériales	Facteur de conversion	Résultat en:	
MESURES DE LONGUEUR			
pouce	x 25	**millimètre**	**(mm)**
pied	x 30	**centimètre**	**(cm)**
verge	x 0,9	**mètre**	**(m)**
mille	x 1,6	**kilomètre**	**(km)**
MESURES DE SURFACE			
pouce carré	x 6,5	**centimètre carré**	**(cm^2)**
pied carré	x 0,09	**mètre carré**	**(m^2)**
acre	x 0,40	**hectare**	**(ha)**
MESURES DE VOLUME			
pouce cube	x 16	**centimètre cube**	**(cm^3)**
pied cube	x 28	**décimètre cube**	**(dm^3)**
verge cube	x 0,8	**mètre cube**	**(m^3)**
once liquide	x 28	**millilitre**	**(mℓ)**
chopine	x 0,57	**litre**	**(ℓ)**
pinte	x 1,1	**litre**	**(ℓ)**
gallon	x 4,5	**litre**	**(ℓ)**
boisseau	x 0,36	**hectolitre**	**(hℓ)**
MESURES DE POIDS			
once	x 28	**gramme**	**(g)**
livre	x 0,45	**kilogramme**	**(kg)**
tonne courte (2000 lb)	x 0,9	**tonne**	**(t)**
MESURE DE TEMPÉRATURE			
degré Fahrenheit	°F-32 x 0,56 (ou °F-32 x 5/9)	**degré Celsius**	**(°C)**
MESURE DE PRESSION			
livre au pouce carré	x 6,9	**kilopascal**	**(kPa)**
MESURE DE PUISSANCE			
horsepower*	x 746	**watt**	**(W)**
	x 0,75	**kilowatt**	**(kW)**
MESURES DE VITESSE			
pied à la seconde	x 0,30	**mètre à la seconde**	**(m/s)**
mille à l'heure	x 1,6	**kilomètre à l'heure**	**(km/h)**
MESURES AGRAIRESE			
boisseau à l'acre	x 0,90	**hectolitre à l'hectare**	**(hℓ/ha)**
gallon à l'acre	x 11,23	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
pinte à l'acre	x 2,8	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
chopine à l'acre	x 1,4	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
once liquide à l'acre	x 70	**millilitre à l'hectare**	**(mℓ/ha)**
tonne à l'acre	x 2,24	**tonne à l'hectare**	**(t/ha)**
livre à l'acre	x 1,12	**kilogramme à l'hectare**	**(kg/ha)**
once à l'acre	x 70	**gramme à l'hectare**	**(g/ha)**
plants à l'acre	x 2,47	**plants à l'hectare**	**(plants/ha)**

Exemples 2 milles x 1,6 = 3, 2 km, 15 bois /ac x 0,90 = 13,5 hℓ/ha
*Le horsepower est une unité différente du cheval-vapeur
Le signe décimal est une virgule.

INFORMATION
Edifice Sir John Carling Building
930 Carling Avenue
Ottawa, Ontario
K1A 0C7

Canada Post Postes Canada
Postage paid Port payé

Third class Troisième classe

K1A 0C5
Ottawa

IF UNDELIVERED, RETURN TO SENDER

EN CAS DE NON-LIVRAISON, RETOURNER À L'EXPÉDITEUR